

を用いた飼育技法の改良を行っている。最適餌料系列の検討では、体長2-3mmの開口直後の仔魚は、被甲長120mm以下のワムシを選択的に摂餌し、その後、体長が4mmになると被甲長200mm以上のワムシを選択的に摂餌していた。このことから量産水槽では、日令10までは小型のS型インドネシア株ワムシを、日令11以降は大型のL型長崎株ワムシを給餌した。水槽内水流の解析では、最も生残率が高い通気量200ml/分の水槽（1kl）において、エアーストーン上部の鉛直上昇流は約5cm/秒であること、またエアーストーンを複数配置する通気システムでは複雑な水流ができ、仔魚に与える物理的影響は大きいこと等が推察された。このことから量産水槽では、通気方法の改善と通気量を少なくすることで、小型で遊泳力に乏しい仔魚に対して、物理的ストレスをできるだけ与えないようにした。以上の飼育技法の改良により、今年度の日令10までの初期生残率は約60%と過去最高の成績であった。

3. ウィルス性疾病の防除

本種では種苗生産、中間育成、および養殖時期を通してウィルス性疾病が発症する。今後、安定的な生産を行うためには、各養成段階でのウィルス性疾病の防除対策が必要不可欠である。

4. 県内種苗生産機関への技術普及と養殖場での実用化試験

現在、トラフグ、ブリ等の種苗生産技術は、長崎県種苗生産技術研究会（県内15機関）を通して技術普及に努めている。本種においても種苗生産技術の確立後、本研究会への技術移転を予定している。養殖試験については、五島の養殖場および水試にて実施中であり、今後、事例を増やしていきたい。

有明海湾奥部のノリの生産と環境

佐賀県有明水産振興センター 川村 嘉応

まえがき

通称、ノリと呼ばれている生物は、紅藻ウシケノリ科、アマノリ属を指し、この中でノリ養殖に利用されている主要な種はスサビノリ（*Porphyra yezoensis*）、アサクサノリ（*Porphyra tenera*）である。この種は、夏の間はコンコセリス（2n）という形を取ってカキ殻等に穿孔して過ごし、秋になると殻胞子を形成してこれが発芽し葉状体(n)となる。この葉状体を利用することによってノリ産業が成立している。本種に関する生物学的な研究は、産業に寄与するため葉状体の室内培養や野外での養殖によって行われ、Drew 女史がコンコセリスを発見し生活史が明らかになって飛躍的に進歩した。一方、産業の面でも、病気や育種等に関する多くの研究が行われることによって、現在、生産金額で年間約1,000億円という大きな財を生み出している。

ここでは生物としてのノリとしてではなく、産業に寄与しているノリの生育と環境

について紹介し、近年のノリ養殖の課題にまで言及したい。

1. ノリの生育と環境

ノリは、水温が低く塩分が高い年には順調な生長を示し、低塩分と干出過多により阻害される。また干出の影響は、時間的な長短よりも干出される以前の環境水の低塩分条件により強く表れ、この度合いは、葉齢が小さいほど顕著であると思われる。

2. 近年の環境変化

・水温の上昇－ 有明海湾奥部の水温はここ約30年間に年平均値で約1℃上昇し、近年はその傾向が強い。ノリの採苗は23℃台になると行われるため水温上昇は、養殖期間の短縮になるとともに、病気の多発にもつながっている。

・透明度の上昇－ 透明度は約30年間に約0.5m上昇している。透明度の上昇は海水中の光量を上昇させノリ葉体の生長を増大させるが珪藻類の発生・増殖を促進したりもする。

・流れの変化－ 流れの変化について詳細は明らかではないが、近年は水位の上昇がみられ、流向が変化していることが認められている。

したがって、有明海湾奥部のノリ養殖は、気候要因や環境要因によって変わりつつあることがうかがえる。

3. ノリ産業としての課題と展望

ノリ産業は海水中に支柱を立て養殖することから環境へ影響を与えている。さらには活性処理や施肥による環境への負荷があげられる。一方、ノリ養殖は有明海で605トンの窒素、61トンの燐（乾海苔のN、P含有率は各々5.0、0.5%）を回収している。最後に、有明海は食料（ノリ、貝類、魚類等）生産の場でありながら、環境が保全されている。また環境を守るように人が努力を払っている。有明海はそれぞれの利点を最大限にまでアップさせ最高の調和をもって維持されている。この関係をよく理解し、将来に活用していくことが必要である。

なぜ晩秋の有明海には豊富な栄養塩が存在するのか？

新参者の素朴な疑問

中村 泰男（国立環境研究所）

<私的な序論> 2年前の海苔の色落ち騒動のさなか、はじめて有明海を訪れた。その際手にいれた有明水産振興センターのパンフレットには、過去30年間の有明海の環境データが凝縮されていた。曰く、「秋芽ノリのできる11月には栄養塩濃度が高く、クロロフィル量が低い。そして、水温が年間最低になる1月末になって、植物プランクトンが卓越し、これと併行して栄養塩は枯渇する」。このパンフを眺めるうちに、素朴な疑問が湧いてきた。「植物プランクトンの成長は、水温が高い晩秋に速やかで、